

Министерство образования и науки Российской Федерации
Томский политехнический университет



ISSN 1684-8519

ИЗВЕСТИЯ

ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Том 309, № 1, 2006

ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ
г.Томск

ИЗВЕСТИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Редакционный совет:

Похолков Ю.П. (председатель)
Власов В.А. (зам. председателя)
Беляев С.А.
Бойко В.И.
Гвоздев Н.И.
Дедюх Р.И.
Евтушенко Г.С.
Клименов В.А.
Лопатин В.В.
Мазуров А.К.
Онищук Л.Н.
Погребенков В.М.
Рубанов В.Г.
Рябчиков А.И.
Сидуленко О.А.
Суржиков А.П.
Тюрин Ю.И.

Редакционная коллегия:

Власов В.А. (главный редактор)
Коробейников А.Ф. (зам. главного редактора)
Могильницкий С.Б. (ученый секретарь)
Барышева Г.А.
Заворин А.С.
Ивлев Е.Т.
Корниенко А.А.
Кривобоков В.П.
Лисицын В.М.
Погребной В.К.
Потылицын А.П.
Усов Ю.П.
Филимонов В.Д.

Журнал зарегистрирован Министерством
Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № 77-16615 от 24 октября 2003 г.
Учредитель: Томский политехнический университет

© Томский политехнический университет, 2006
Все права защищены.

BULLETIN OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY

Editorial Board:

Yu.P. Pokholkov, Chairman
V.A. Vlasov, Deputy Chairman
S.A. Byelyaev
V.I. Boiko
N.I. Gvozdev
R.I. Dedukh
G.S. Yevtushenko
V.A. Klimenov
V.V. Lopatin
A.K. Mazurov
L.N. Onishuk
V.M. Pogrebenkov
V.G. Rubanov
A.I. Ryabchikov
O.A. Sidulenko
A.P. Surzhikov
Yu.I. Tyurin

Editorial:

V.A. Vlasov, Editor-in-Chief
A.F. Korobeinikov, Deputy Editor-in-Chief
S.B. Mogilnitsky, Science Secretary
G.A. Barysheva
A.S. Zavorin
E.T. Ivlev
A.A. Kornienko
V.P. Krivobokov
V.M. Lisitzyn
V.K. Pogrebnoy
A.P. Potylitzin
Yu.P. Usov
V.D. Filimonov

Журнал рассылается в адреса 50-и библиотек РФ,
США, ФРГ, Великобритании, Франции и 9-и стран
ближнего зарубежья

Полнотекстовый доступ к электронной версии
журнала возможен на сайтах ООО «Научная электрон-
ная библиотека», www.elibrary.ru, www.e-elibrary.ru

© Tomsk Polytechnic University, 2006
All rights reserved.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Неголономные комплексы в эквифинном пространстве**
Щербаков Р.Н., Щербаков Н.Р.
- Применение вероятностных методов в исследовании Европейского опциона**
Аникина А.В., Демин Н.С.
- Стохастические процессы с коррелированными приращениями и их приложения**
Жабин Д.Н., Холопова Е.С.
- Быстродействующие алгоритмы деления полиномов в арифметике по модулю два**
Буркатовская Ю.Б., Мальчуков А.Н., Осокин А.Н.
- Минералого-петрохимические и геохимические черты околорудного метасоматизма в кислых породах золотопродуцирующих флюидно-магматических комплексов**
Кучеренко И.В.
- Анализ пространственных, временных и геотермических изменений высоковязких нефтей России**
Ященко И.Г.
- Азот в рассеянном органическом веществе и нефтях верхней юры Западной Сибири**
Яновская С.С., Сагаченко Т.А., Шикалин А.В., Серебренникова О.В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Диффузия координат изображения в средствах видеонаблюдения**
Слободян С.М.
- Математическое обеспечение для моделирования термоэмиссионных систем**
Бабушкин Ю.В., Зимин В.П.
- Свойства магнетронного разряда на постоянном токе. Ч. 2. Особенности переноса заряда**
Жуков В.В., Кривобок В.П., Пацевич В.В., Янин С.Н.
- Алгоритм определения параметров электротехнической схемы замещения озонатора при воздействии импульсного напряжения**
Исаев Ю.Н., Колчанова В.А., Шпильная О.П., Кулешова Е.О.
- Электрический разряд по поверхности твердого диэлектрика. Ч. 1. Особенности развития и существования поверхностного разряда**
Григорьев А.Н., Павленко А.В., Ильин А.П., Карнауков Е.И.
- Влияние внешнего неоднородного магнитного поля на самофокусировку низкоэнергетических сильноточных электронных пучков**
Григорьев В.П., Коваль Т.В.
- Основные параметры и характеристики амальгамно-обменной колонны**
Тихомиров И.А., Видяев Д.Г., Гринюк А.А.
- Критические нейтронно-физические параметры уран-ториевых и плутоний-ториевых сплавов**
Бойко В.И., Гаврилов П.М., Шаманин И.В., Герасим М.Г., Нестеров В.Н.
- Действие асимметричного электрического поля высокой частоты на водные растворы солей**
Бойко В.И., Казарян М.А., Шаманин И.В., Ломов И.В.
- Закономерности изменения свойств пленок меди в процессе термообработки**
Борисова Н.В., Суевой Э.П., Титов И.В.
- Влияние природы растворителя на процесс восстановления ионов металла в системе трифтороацетат серебра – органический растворитель – метакриловый сополимер**
Анищенко Е.В., Лямина Г.В., Коршикова Н.М., Мокроусов Г.М.

NATURAL SCIENCES

- 6 Nonholonomic complexes in the equiaffine space**
R.N. Scherbakov, N.R. Scherbakov
- 11 Probabilistic methods in studying the European option**
A.V. Anikina, N.S. Demin
- 16 Stochastic processes with correlated increments and their utilisation**
D.N. Zhabin, E.S. Kholopova
- 19 Fast algorithms of polynomials division in arithmetic modulo 2**
Yu.B. Burkatovskaya, A.N. Malchukov, A.N. Osokin
- 24 Mineralogical-petrochemical and geochemical features of wallrock metasomatism in acid rocks of gold-producing fluidic igneous complexes**
I.V. Kucherenko
- 32 Analysis of spatial, time and geothermal changes of high-viscosity petroleum crude oils of Russia**
I.G. Yashchenko
- 40 Nitrogen in the upper Jurassic dispersed organic matter and oils in West Siberia**
S.S. Yanovskaya, T.A. Sagachenko, A.V. Shikalin, O.V. Serebrennikova

TECHNICAL SCIENCES

- 47 Diffusion of image coordinates in video surveillance devices**
S.M. Slobodyan
- 51 Mathematical support for simulating thermoionic emission systems**
Yu.V. Babushkin, V.P. Zimin
- 56 Properties of direct current magnetron discharge. P. 2. Features of charge transfer**
V.V. Zhukov, V.P. Krivobokov, V.V. Patsevich, S.N. Yanin
- 59 An algorithm for determining the parameters of ozone plant electric equivalent circuit when exposed to impulse voltage**
Yu.N. Isaev, V.A. Kolchanova, O.P. Spilnaya, E.O. Kuleshova
- 66 Surface electric discharge. P. 1. Peculiarities of surface discharge development and existence**
A.N. Grigoryev, A.V. Pavlenko, A.P. Ilyin, E.I. Karnaukhov
- 70 External magnetic field influence on low energy high current electron beam self focusing**
V.P. Grigoryev, T.V. Koval
- 74 Basic parameters and characteristics of amalgamate-exchange column**
I.A. Tikhomirov, D.G. Vidyayev, A.A. Grinyuk
- 76 Critical neutron-physical parameters of uranium-thorium and plutonium-thorium alloys**
V.I. Boiko, P.M. Gavrilov, I.V. Shamanin, M.G. Gerasim, V.N. Nesterov
- 81 Effect of asymmetric high-frequency alternating field on brines**
V.I. Boiko, M.A. Kazaryan, I.V. Shamanin, I.V. Lomov
- 86 Mechanism of copper film changes in the course of heat treatment**
N.V. Borisova, E.P. Surovoi, I.V. Titov
- 90 Influence of solvent on the process of metal ions recovery within the system of argentum trifluoroacetate – organic solvent – methacrylic copolymer**
E.V. Anischenko, G.V. Lyamina, N.M. Korshikova, G.M. Mokrousov

- Синтез и исследование свойств гетерополисоединений декамолибдо-, декавольфрамогерманатов состава $XZ_{10}O_{36}^{n-}$, где X – Ge, Z – Mo, W**
Чернов Е.Б., Чернова Е.Е.,
Плотников В.М., Сидоренкова И.В.
- Термодинамика адсорбции соединений на гуминовых кислотах**
Маслов С.Г., Тарновская Л.И.
- Повышение эффективности промышленной эксплуатации установок риформинга ЛЧ-35-11/1000 и ЛГ-35-8/300Б ПО "КИНЕФ" на основе системы контроля работы катализатора**
Мельник Д.И., Галушин С.А.,
Кравцов А.В., Иванчина Э.Д., Фетисова В.Н.
- Применение моделирующей системы для анализа действующих установок деэтанзации и стабилизации газового конденсата**
Кравцов А.В., Ушева Н.В., Барамыгина Н.А.
- Теоретическое исследование каликс[4]арена как шаблона для синтеза наноструктур. Ч. 1. Влияние заместителей верхнего обода**
Петренко Е.В., Белянин М.Л.
- Дилатометрические исследования жидкофазного спекания системы Al-Ti**
Романов Г.Н., Тарасов П.П.,
Дьячковский П.К., Савицкий А.П., Марцунова Л.С.
- Нанотвердость и износостойкость высокопрочных сталей 38ХНЗМФА и ШХ-15, имплантированных ионами (Al+B), (Ti+B), Ti**
Сергеев В.П., Сунгатулин А.Р., Сергеев О.В., Пушкарёва Г.В.
- Влияние углеродного наполнителя на стабильность электропроводности наполненных полимеров при контакте с жидкими средами**
Минакова Н.Н., Бортников А.Ю.
- Стабилизация контактных сопротивлений при точечной микросварке**
Гнусов С.Ф., Киселев А.С., Слободян М.С., Советченко Б.Ф.
- Определение временных параметров модуляции сварочной ванны**
Федько В.Т., Брунов О.Г., Крюков А.В., Седнев В.В.
- Сварка с импульсной подачей электродной проволоки кольцевых соединений из стали 30ХГСА**
Чинахов Д.А., Брунов О.Г.
- Математическое моделирование нестационарного двумерного теплопереноса в неоднородных деревянных наружных ограждениях**
Кузин А.Я., Хуторной А.Н., Цветков Н.А.,
Хон С.В., Мирошниченко Т.А.
- Исследование напряженного состояния в шестиугольной пластинке, ослабленной центральным круглым отверстием с шероховатостью**
Калбиев Р.К.
- Расчет основных геометрических характеристик станочного зацепления**
Виноградов А.Б.
- Расчетные зависимости статической модели рабочих процессов пневмоударного механизма**
Глазов А.Н.
- Оценка коэффициента корреляции неисправностей диагностируемого оборудования локомотива**
Хазов М.С.
- Математическое моделирование емкостного пленочного микродвигателя**
Бекишев Р.Ф., Ляпунов Д.Ю.
- Математическая модель асинхронного двигателя со встроенным электромагнитным приводом тормозного устройства**
Баранов П.Р., Деметев Ю.Н., Одинокопылов И.Г.
- Массогабаритные характеристики системы электропитания в функции от рабочей глубины телеуправляемого подводного аппарата**
Рулевский В.М., Деметев Ю.Н., Бубнов О.В.
- Определение порядковых уровней помеховых электромагнитных полей полупроводниковых преобразователей на стадии проектирования**
Селяев А.Н., Гаврилов А.М., Гребенев И.Е., Антонов А.А.
- 94 Synthesis and examination of heteropoly compounds properties of decatungstogermanates and decamolybdo germanates within the composition $XZ_{10}O_{36}^{n-}$ where X – Ge, Z – Mo, W**
E.B. Chernov, E.E. Chernova,
V.M. Plotnikov, I.V. Sidorenkova
- 98 Thermodynamics of compounds adsorption with humic acids**
S.G. Maslov, L.I. Tarnovskaya
- 103 Production run efficiency increase of reforming plants ЛЧ-35-11/1000 and ЛГ-35-8/300Б in Kirishinefteorgsintez on the basis of catalyst work control system**
D.I. Melnik, S.A. Galushin,
A.V. Kravtsov, E.D. Ivanchina, V.N. Fetisova
- 107 Model-based application elaborated to analyse operating plants of deethanization and gas condensate stabilization**
A.V. Kravtsov, N.V. Uшева, N.A. Baramygina
- 109 Theoretical research of calyx[4]arene as a model for nanostructures synthesis. P. 1. Influence of upper rim substituents**
E.V. Petrenko, M.L. Belyanin
- 114 Dilatometric investigations of Al-Ti system liquid-phase sintering**
G.N. Romanov, P.P. Tarasov,
P.K. D'yachkovski, A.P. Savitski, L.S. Martsunova
- 120 Nanohardness and enduring quality of 38ХНЗМФА and ШХ-15 high-resistance steels implanted with ions (Al+B), (Ti+B), Ti**
V.P. Sergeev, A.R. Sungatulin, O.V. Sergeev, G.V. Pushkareva
- 125 Carbon filler influence on electrical conductivity stability of filled polymers when it contacts with liquid media**
N.N. Minakova, A.Yu. Bortnikov
- 130 Contact resistance stabilization in the course of spot microwelding**
S.F. Gnyusov, A.S. Kiselev, M.S. Slobodyan, B.F. Sovetchenko
- 133 Weldpool modulation and optimization of its time parameters**
V.T. Fedko, O.G. Brunov, A.V. Kryukov, V.V. Sednev
- 136 Welding with electrode wire impulse feeding of annular coupling 30ХГСА**
D.A. Chinakhov, O.G. Brunov
- 138 Mathematical modeling of non-stationary two-dimensional heat transmission within non uniform wooden outer shell**
A.Ya. Kuzin, A.N. Khutornoi, N.A. Tsvetkov,
S.V. Khon, T.A. Miroshnichenko
- 142 Investigation of tension state within hexagonal plate weakened by round rough center hole**
R.K. Kalbiev
- 147 Basic characteristics of geometric calculation of machine linkage**
A.B. Vinogradov
- 150 Estimated dependences of static model of pneumatic mechanism operating processes**
A.N. Glazov
- 155 Correlation coefficient estimation of diagnosed equipment malfunction of locomotive**
M.S. Khazov
- 157 Mathematical modeling of capacitive film micro engine**
P.F. Bekishev, D.Yu. Lyapunov
- 159 Asynchronous engine mathematical model with installed electromagnetic drive of control system**
P.R. Baranov, Yu.N. Dementev, I.G. Odnokopylov
- 163 Mass characteristics of power-supply system in the function from operating depth of remotely controlled submersible craft**
V.M. Rulevski, Yu.N. Dementev, O.V. Bubnov
- 167 Definition of order levels of disturbance electromagnetic fields of semiconductor converters on the design stage**
A.N. Selyaev, A.M. Gavrilov, I.E. Grebenev, A.A. Antonov

Устройство защиты радиоэлектронной аппаратуры от импульсных коммутационных помех в бортовых сетях постоянного тока Потапов А.Т., Шкоркин В.В., Селяев А.Н.	173	Electronics protector from pulse commutable disturbances in airborne circuits of the direct current A.T. Potapov, V.V. Shkorkin, A.N. Selyaev
Измерение высокого напряжения в импульсных аппаратах сухих испытаний изоляции кабеля Редько В.В., Редько Л.А.	175	High voltage measurement in pulsed devices of insulation cable dry tests V.V. Redko, L.A. Redko
Измерение сопротивлений двухполюсников с применением импульсного сигнала Тув В.И.	178	Measurement of two-terminal network resistance using the impulse signal V.I. Tuv
Расчет третьих гармоник трансформаторов Пивчик И.Р.	183	Calculation of tertiary harmonic curves and estimation of their influence on transformers I.R. Pivchik
Оценка экономической эффективности при изготовлении асинхронных двигателей Муравлева О.О., Усачёва Т.В.	186	Economic effectiveness evaluation in induction motors manufacturing O.O. Muravleva, T.V. Usacheva
Автоматизация синтеза перестраиваемых структур Шидловский С.В.	190	Automatization of rearrangeable structures synthesis S.V. Shidlovsky
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ		SOCIAL-ECONOMICAL SCIENCES AND HUMANITIES
Адаптация стандарта зарубежных ERP-систем к условиям современных российских предприятий Замятина О.М., Саночкина Н.Г., Озерова И.Г.	193	Adaptation of the ERP standard to the conditions of modern Russian enterprises O.M. Zamyatina, N.G. Sanochkina, I.G. Ozerova
Формирование национальной инновационной системы России – шаг на пути к экономике качества жизни Гузырь В.В.	197	Formation of Russian national innovative system is a step on the road to quality of life economy V.V. Guzyr
Построение и исследование динамической модели проектных рисков при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа Баркалова Н.Д., Комагоров В.П.	204	Formation and investigation of project risks dynamic model in the development and exploitation of oil and gas deposits N.D. Barkalova, V.P. Komagorov
Единство и противоречия информатизации и гуманизации в сфере инженерно-технического образования Антропьянская Л.Н., Шабанов Л.В.	212	Unity and contradictions of informatization and humanization in the sphere of distant education L.N. Antropyanskaya, L.V. Shabanov
"Антропологизация" как фактор проблематизации в познании Ардашкин И.Б.	217	"Antropologization" as a problematisation factor in cognition I.B. Ardashkin
Онтология текста социальной памяти Лойко О.Т.	221	Social memory text ontology O.T. Loiko
Коммуникация и рациональность как основания толерантности Буденкова В.Е.	225	Communication and rationality as the basis of tolerance V.E. Budenkova
Проблема трансляции древнерусских мифологем в современное эстетическое сознание Суслова Т.И.	230	The problem of transliteration of Old Russian mythological notions in modern aesthetic consciousness T.I. Suslova
Становление и развитие главных организационных форм вузовской науки в конце 1950-х – начале 1990-х гг. (на примере высшей школы Сибири) Петрик В.В.	234	Formation and development of main organizational forms of university science at the end of 1950s – beginning of 1990s. (Siberian higher school) V.V. Petrik
ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ		ENGINEERING EDUCATION TECHNOLOGIES
Внедрение проблемно-ориентированных технологий в практику обучения студентов технических вузов Степанова О.М., Козлова Н.В., Крючков Ю.Ю., Соловьев М.А.	242	Introduction of problem-oriented technologies into the educational process in technical universities O.M. Stepanova, N.V. Kozlova, Yu.Yu. Kryuchkov, M.A. Soloviev
Моделирование экспертизы разрабатываемого дидактического теста Михайлова Н.С., Минин М.Г.	247	Modeling of the developing didactic test expertise N.S. Mikhailova, M.G. Minin
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ТПУ		TPU HISTORY PAGES
Исследование редкометалльных и урановых месторождений Центральной Азии в Томском политехническом университете Рихванов Л.П., Поцелуев А.А., Домаренко В.А.	252	Investigation of rare metal and uranium deposits of the Central Asia at Tomsk polytechnic university L.P. Rikhvanov, A.A. Potseluev, V.A. Domarenko
Военный химик Крамида Беломестных В.Н.	257	Military chemist K.P. Kramida V.N. Belomestnykh
РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ	261	SUMMARIES